

# **Filler device for a fuel tank of motor vehicle comprising a fuel tank cap with a reinforced armature**

**Publication number:** EP0872370 (A1)

**Publication date:** 1998-10-21

**Inventor(s):** ROMANEK CHRISTIAN [FR]; LEFEVRE JEAN-PIERRE [FR] +

**Applicant(s):** JOURNEE PAUL SA [FR] +

**Classification:**

- **International:** **B60K15/04; B60K15/04;** (IPC1-7): B60K15/04

- **European:** B60K15/04; B60K15/04F

**Application number:** EP19980106457 19980408

**Priority number(s):** FR19970004658 19970414

## **Also published as:**

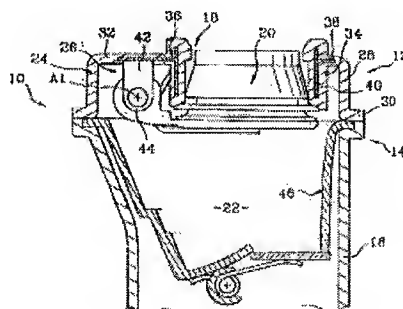
EP0872370 (B1)  
FR2761934 (A1)  
ES2182167 (T3)  
DE69807387 (T2)

## **Cited documents:**

EP0621153 (A1)  
FR2588806 (A1)  
FR2710721 (A1)  
EP0523291 (A1)

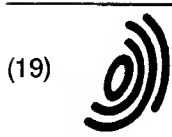
## **Abstract of EP 0872370 (A1)**

The fuel tank filler comprises a filling tube (16) with its upper end connected to a filling head (12) with an upper opening (18) for inserting a filling pump nozzle and a hinged shutter (20) which covers the opening. The filling head has a main body (24) which is connected to the tube, and a reinforcing member (26) which is fixed to the main body and has the shutter hinged to it. The tube and main body are made from a plastics, possibly polyethylene, and welded together, while the reinforcing member can be of metal or a high-performance plastics.



**FIG. 1**

Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 872 370 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

21.10.1998 Bulletin 1998/43

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B60K 15/04

(21) Numéro de dépôt: 98106457.9

(22) Date de dépôt: 08.04.1998

(84) Etats contractants désignés:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:

• Romanek, Christian

60430 Noailles (FR)

• Lefevre, Jean-Pierre

60240 Lattainville (FR)

(30) Priorité: 14.04.1997 FR 9704658

(71) Demandeur: PAUL JOURNEE S.A.

F-60240 Reilly (FR)

(74) Mandataire: Gamonal, Didier

Valeo Management Services,

Propriété Industrielle,

2, rue André Boule - B.P. 150

94017 Créteil (FR)

### (54) Dispositif de remplissage d'un réservoir de carburant pour un véhicule automobile comportant une tête de remplissage à armature de renfort

(57) L'invention propose un dispositif de remplissage d'un réservoir de carburant pour véhicule automobile, du type comportant une tubulure de remplissage (16) dont une extrémité supérieure est reliée à une tête de remplissage (12) qui comporte un orifice supérieur (18) pour l'introduction de la lance d'un pistolet de ravitaillement, et du type dans lequel la tête de remplissage (12) comporte un volet (20) qui est articulé entre une

position fermée, dans laquelle il obture l'orifice supérieur (18) de la tête (12), et une position ouverte, caractérisé en ce que la tête de remplissage (12) comporte un corps principal (24) qui est relié à la tubulure de remplissage (16), et une armature de renfort (26) qui est solidaire du corps principal (24) et sur laquelle est articulé le volet d'obturation (20).

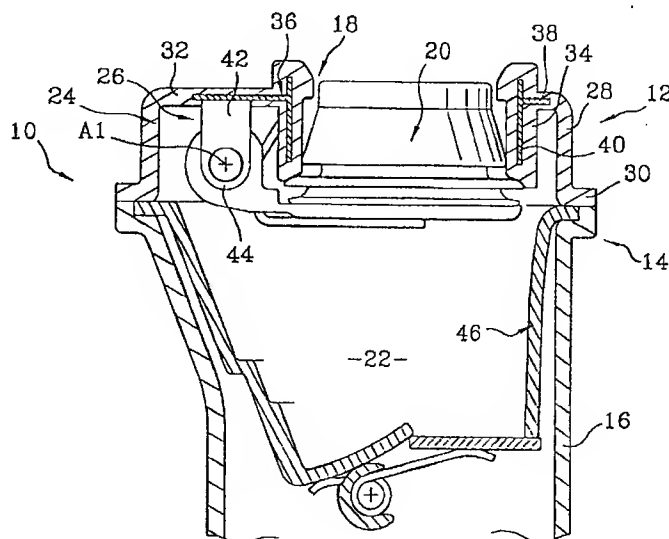


FIG.1

## Description

L'invention concerne un dispositif de remplissage d'un réservoir de carburant pour un véhicule automobile comportant une tête de remplissage à armature de renfort.

L'invention concerne plus particulièrement un dispositif de remplissage d'un réservoir de carburant pour véhicule automobile, du type comportant une tubulure de remplissage dont une extrémité supérieure est reliée à une tête de remplissage qui comporte un orifice supérieur pour l'introduction de la lance d'un pistolet de ravitaillement, et du type dans lequel la tête de remplissage comporte un volet qui est articulé entre une position fermée, dans laquelle il obture l'orifice supérieur de la tête, et une position ouverte.

Dans un tel type de dispositif de remplissage, le fait que le volet d'obturation soit articulé sur la tête de remplissage nécessite de prévoir que celle-ci puisse encaisser les efforts d'ouverture et de fermeture du volet, et ce pour un nombre de cycles relativement important afin de couvrir la durée de vie du véhicule.

Notamment, le volet étant articulé par une charnière sur la tête de remplissage, il faut que cette charnière soit particulièrement résistante et que sa fixation par rapport à la tête de remplissage n'impose pas de contraintes trop importantes à celle-ci sous peine de la déformer.

De la sorte, de telles contraintes peuvent rendre obligatoire l'utilisation, pour la réalisation de la tête de remplissage, de matériaux particulièrement rigides, par exemple des matières plastiques à haute performance, voire même du métal.

Or, ces matériaux, choisis pour leur résistance mécanique, peuvent ne pas être adaptés à d'autres contraintes telles qu'un aspect esthétique particulier, une résistance à certaines formes de corrosion, ou un prix de revient suffisamment bas.

Par ailleurs, de la nature du matériau constituant la tête de remplissage dépendent les moyens de réalisation de l'assemblage de la tête de remplissage à l'extrémité de la tubulure de remplissage. Cette dernière étant généralement réalisée en polyéthylène à haute densité (PEHD), il est particulièrement intéressant de pouvoir utiliser une tête de remplissage réalisée au moins en partie en un matériau qui puisse être assemblé au PEHD par thermosoudage, et notamment par la technique du soudage "miroir", ce qui permet d'assurer une très bonne étanchéité de l'assemblage afin d'éviter que des vapeurs de carburant contenues dans le dispositif de remplissage ne s'évaporent dans l'atmosphère.

L'invention a donc pour but de proposer une nouvelle conception d'un dispositif de remplissage pour un réservoir de carburant qui comporte une tête d'entraînement susceptible de satisfaire à la fois aux critères de résistance mécanique imposés par l'articulation du volet d'obturation, et à des critères de facilité d'assemblage qui déterminent la nature des matériaux suscepti-

bles d'être utilisés pour réaliser la tête de remplissage.

A cet effet, l'invention propose un dispositif de remplissage d'un réservoir de carburant pour véhicule automobile, du type comportant une tubulure de remplissage dont une extrémité supérieure est reliée à une tête de remplissage qui comporte un orifice supérieur pour l'introduction de la lance d'un pistolet de ravitaillement, et du type dans lequel la tête de remplissage comporte un volet qui est articulé entre une position fermée, dans laquelle il obture l'orifice supérieur de la tête, et une position ouverte, caractérisé en ce que la tête de remplissage comporte un corps principal qui est relié à la tubulure de remplissage, et une armature de renfort qui est solidaire du corps principal et sur laquelle est articulé le volet d'obturation.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- la tubulure de remplissage et le corps principal de la tête de remplissage sont réalisés en matière plastique et sont assemblés l'un à l'autre par soudage
- le corps principal de la tête de remplissage est surmoulé autour d'une partie au moins de l'armature de renfort ;
- le corps principal comporte un corps d'ancrage, autour duquel est surmoulé le corps principal, et un corps de charnière sur lequel est articulé le volet, et le corps de charnière s'étend en dehors du corps principal de la tête de remplissage;
- la tête de remplissage détermine, avec la tubulure de remplissage, une enceinte fermée lorsque le volet d'obturation est en position fermée, et le corps de charnière de l'armature de renfort s'étend soit à l'intérieur, soit à l'extérieur, de l'enceinte;
- le corps de charnière s'étend à l'intérieur de l'enceinte fermée délimitée par la tête de remplissage et la tubulure ;
- le corps principal de la tête de remplissage comporte essentiellement une paroi latérale cylindrique, dont une extrémité inférieure est reliée à la tubulure de remplissage, et une paroi transversale qui est agencée à l'extrémité opposée supérieure de la paroi cylindrique et qui comporte l'orifice supérieur, et le corps d'ancrage de l'armature de renfort comporte un collet annulaire qui est noyé dans la paroi transversale et qui entoure l'orifice supérieur ;
- l'armature de renfort est réalisée en matériau plastique à hautes performances;
- l'armature de renfort est réalisée en matériau métallique ;
- la tubulure de remplissage et le corps principal de la tête de remplissage sont réalisés en polyéthylène à haute densité et sont assemblés l'un à l'autre par soudage miroir.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée

qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe axiale d'un dispositif de remplissage conforme aux enseignements de l'invention ; et
- la figure 2 est une vue en coupe axiale de la tête de remplissage du dispositif de remplissage de la figure 1.

Comme on peut le voir sur les figures 1 et 2, le dispositif de remplissage 10 selon l'invention comporte essentiellement une tête de remplissage 12 qui est fixée à l'extrémité supérieure 14 d'une tubulure de remplissage 16 dont l'extrémité opposée inférieure (non représentée) est destinée à être reliée à un réservoir de carburant du véhicule automobile.

De manière connue, la tête de remplissage 12 comporte un orifice supérieur 18 au travers duquel est destinée à être introduite la lance d'un pistolet de ravitaillement (non représenté) lorsque l'on veut remplir le réservoir de carburant.

L'orifice supérieur 18 est ici destiné à être obturé par un volet 20 qui est articulé autour d'un axe transversal A1 sensiblement perpendiculaire à la direction axiale générale de la tubulure 16, et qui est destiné à être escamoté vers l'intérieur dans une enceinte 22 délimitée par la tubulure 16 et par la tête de remplissage 12.

Lorsque le volet 20 est en position fermée, tel que représenté sur la figure 1, l'enceinte 22 est fermée de manière étanche, ce qui empêche que les vapeurs de carburant contenues dans le réservoir et dans le dispositif de remplissage 10 ne puissent s'échapper vers l'atmosphère.

Conformément aux enseignements de l'invention, la tête de remplissage 12 comporte essentiellement un corps principal 24 qui est réalisé en matière plastique et qui est surmoulé au moins en partie autour d'une armature de renfort 26 sur laquelle est articulé le volet d'obturation 20.

En effet, dans le mode de réalisation de l'invention représenté sur les figures, la tête de remplissage 12 comporte essentiellement une paroi cylindrique axiale 28 dont une extrémité axiale inférieure 30 est assemblée par soudage "miroir" avec la tubulure 16. A l'extrémité opposée supérieure de la paroi cylindrique 28, le corps principal 24 comporte une paroi transversale supérieure 32 dans laquelle est aménagé l'orifice supérieur 18 qui est délimité, dans ce mode de réalisation, par une douille annulaire axiale 34 dans laquelle est reçu le volet 20 lorsqu'il est en position fermée.

Comme on peut le voir sur les figures, l'armature de renfort 26 comporte un corps d'ancrage 36 qui est noyé dans la paroi transversale supérieure 32 et dans la douille 34 qui délimite l'orifice supérieur 18.

Ainsi, le corps d'ancrage 36 présente une forme annulaire autour de l'axe de l'orifice supérieur 18 et pré-

sente en section par un plan radial une forme d'équerre. Le corps d'ancrage 36 comporte un collet transversal annulaire 38, qui est noyé dans la plaque transversale supérieure 32, et un tronçon tubulaire axial 40 qui s'étend vers le bas depuis un bord circulaire interne du collet 38 et qui est noyé dans la douille 34 du corps principal 24 de la tête de remplissage 12.

Comme on peut le voir sur les figures, le corps d'ancrage 36 est entièrement noyé dans le corps principal 24 et n'apparaît jamais à la surface de celui-ci.

Au contraire, l'armature de renfort 26 comporte aussi un corps de charnière 42, ici réalisé sous la forme d'au moins une plaque qui s'étend verticalement vers le bas depuis le collet transversal, à l'intérieur de l'espace 22, et qui s'étend en dehors du corps principal 24 de la tête de remplissage 12. Le corps de charnière 42 porte ainsi à rotation, à son extrémité libre 44, le volet d'articulation 20.

L'armature de renfort 26 est ici réalisée sous la forme d'un insert métallique mais elle peut aussi être réalisée sous la forme d'une pièce en matériau composite à haute résistance mécanique. L'armature 26 est ainsi susceptible de résister aux efforts résultant de l'ouverture et de la fermeture du volet d'obturation 20.

Au contraire, le corps principal 24 de la tête de remplissage 12 est réalisé en une matière plastique qui peut être choisie d'une part en fonction de sa compatibilité avec le matériau constituant la tubulure de remplissage 16, et d'autre part, en fonction d'autres caractéristiques telles que son prix de revient, son aptitude au moulage, ou par exemple des considérations d'ordre esthétique.

On pourra par exemple choisir de réaliser le corps principal 24 avec le même matériau que la tubulure 16, par exemple en polyéthylène à haute densité (PEHD).

Dans l'exemple de réalisation selon l'invention qui est représenté sur la figure 1, le dispositif 10 comporte aussi un cône de détrompage 46 qui est agencé à l'intérieur de l'enceinte fermée 22 et qui est réalisé en matière plastique de manière à pouvoir être assemblé par soudage, en même temps que la tubulure 16, avec la tête de remplissage 12.

A cet effet, la technique du soudage "miroir" consiste à chauffer les surfaces de liaison respectives des différentes pièces à assembler avant de les approcher l'une de l'autre jusqu'à les amener en contact.

Ainsi, la matière de ces surfaces, en fusion, se "mélange" et réalise le soudage des pièces amenées au contact l'une de l'autre.

Selon un aspect particulièrement avantageux de l'invention, l'enceinte fermée 22 délimitée par la tubulure 16, la tête de remplissage 12 et le volet d'obturation 20 est parfaitement étanche. Ainsi, l'agencement de l'armature de renfort 26 dans le corps principal 24 est conçu de manière à ne pas permettre d'évaporation vers l'extérieur de l'enceinte 22 de vapeurs d'essence.

Il est en effet possible que des vapeurs d'essence, extrêmement volatiles, s'infiltrant au niveau de l'inter-

face entre l'armature 26 et le corps principal 24. Cette infiltration ne peut s'effectuer que dans la zone de cette interface qui est au contact des vapeurs d'essence, c'est-à-dire au niveau du corps de charnière 42 qui s'étend en dehors du corps principal 24.

Toutefois, une telle infiltration qui pourrait se propager au niveau de l'interface entre d'une part l'armature 26, et plus particulièrement le corps d'ancrage 36, et d'autre part le corps principal 24, ne peut en aucun cas accéder à l'extérieur de l'enceinte 22 du fait que le corps d'ancrage 36 ne débouche en aucun point au niveau des surfaces externes du corps principal 24 de la tête de remplissage 12

Dans l'exemple de réalisation de l'invention qui vient d'être décrit, le corps de charnière 42 s'étend à l'intérieur de l'enceinte 22. On peut aussi mettre en oeuvre l'invention en prévoyant que le corps de charnière s'étende à l'extérieur de l'enceinte 22, par exemple si le volet s'escamote vers sa position ouverte à l'extérieur de la tête de remplissage. L'essentiel est que le corps de charnière ne débouche pas à la fois à l'intérieur et à l'extérieur de l'enceinte 22 sous peine de devoir prévoir des moyens complémentaires d'étanchéité.

Dans l'exemple de réalisation décrit et représenté, l'étanchéité aux infiltrations de vapeur d'essence est réalisée grâce au fait que l'armature 26 et le corps d'ancrage 36 ne dépassent en aucun point la surface extérieure du corps principal 24.

Lors de l'opération de surmoulage, il est nécessaire d'assurer le maintien et le positionnement du corps d'ancrage 36 dans le moule. Pour résoudre ce problème la branche horizontale du corps d'ancrage 36 sur laquelle vient se raccorder le corps de charnière 42 est prolongée de manière à faire saillie hors de la surface externe du corps principal 24.

Dans cette configuration, pour assurer une étanchéité correcte, le corps de charnière 42 est également surmoulé de manière à constituer sur la surface intérieure du corps 24, une couche continue de matière plastique.

Grâce aux enseignements de l'invention, il est donc possible de réaliser à bas prix un dispositif de remplissage qui présente toutes les garanties d'étanchéité et de résistance mécanique lui assurant une durée de vie importante.

## Revendications

1. Dispositif de remplissage d'un réservoir de carburant pour véhicule automobile, du type comportant une tubulure de remplissage (16) dont une extrémité supérieure est reliée à une tête de remplissage (12) qui comporte un orifice supérieur (18) pour l'introduction de la lance d'un pistolet de ravitaillement, et du type dans lequel la tête de remplissage (12) comporte un volet (20) qui est articulé entre une position fermée, dans laquelle il obture

l'orifice supérieur (18) de la tête (12), et une position ouverte, caractérisé en ce que la tête de remplissage (12) comporte un corps principal (24) qui est relié à la tubulure de remplissage (16), et une armature de renfort (26) qui est solidaire du corps principal (24) et sur laquelle est articulé le volet d'obturation (20).

2. Dispositif de remplissage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tubulure de remplissage (16) et le corps principal (24) de la tête de remplissage (12) sont réalisés en matière plastique et sont assemblés l'un à l'autre par soudage.
3. Dispositif de remplissage selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le corps principal (24) de la tête de remplissage (12) est surmoulé autour d'une partie au moins de l'armature de renfort (26).
4. Dispositif de remplissage selon la revendication 3, caractérisé en ce que le corps principal (24) comporte un corps d'ancrage (36), autour duquel est surmoulé le corps principal (24), et un corps de charnière (42) sur lequel est articulé le volet (20), et en ce que le corps de charnière (42) s'étend en dehors du corps principal (24) de la tête de remplissage (12).
5. Dispositif de remplissage selon la revendication 4, caractérisé en ce que la tête de remplissage (12) détermine, avec la tubulure de remplissage (16), une enceinte fermée (22) lorsque le volet d'obturation (20) est en position fermée, et en ce que le corps de charnière (42) de l'armature de renfort (26) s'étend soit à l'intérieur, soit à l'extérieur, de l'enceinte.
6. Dispositif de remplissage selon la revendication 5, caractérisé en ce que le corps de charnière (42) s'étend à l'intérieur de l'enceinte fermée (22) délimitée par la tête de remplissage (12) et la tubulure (16).
7. Dispositif de remplissage selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que le corps principal (24) de la tête de remplissage (12) comporte essentiellement une paroi latérale cylindrique (28), dont une extrémité inférieure (30) est reliée à la tubulure de remplissage (16), et une paroi transversale (32) qui est agencée à l'extrémité opposée supérieure de la paroi cylindrique (28) et qui comporte l'orifice supérieur (18), et en ce que le corps d'ancrage (36) de l'armature de renfort (26) comporte un collet annulaire (38) qui est noyé dans la paroi transversale (32) et qui entoure l'orifice supérieur (18).

8. Dispositif de remplissage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'armature de renfort (26) est réalisée en matériau plastique à hautes performances. 5
9. Dispositif de remplissage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'armature de renfort (26) est réalisée en matériau métallique. 10
10. Dispositif de remplissage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tubulure de remplissage (16) et le corps principal (24) de la tête de remplissage (12) sont réalisés en polyéthylène à haute densité et sont 15  
assemblés l'un à l'autre par soudage miroir.

20

25

30

35

40

45

50

55

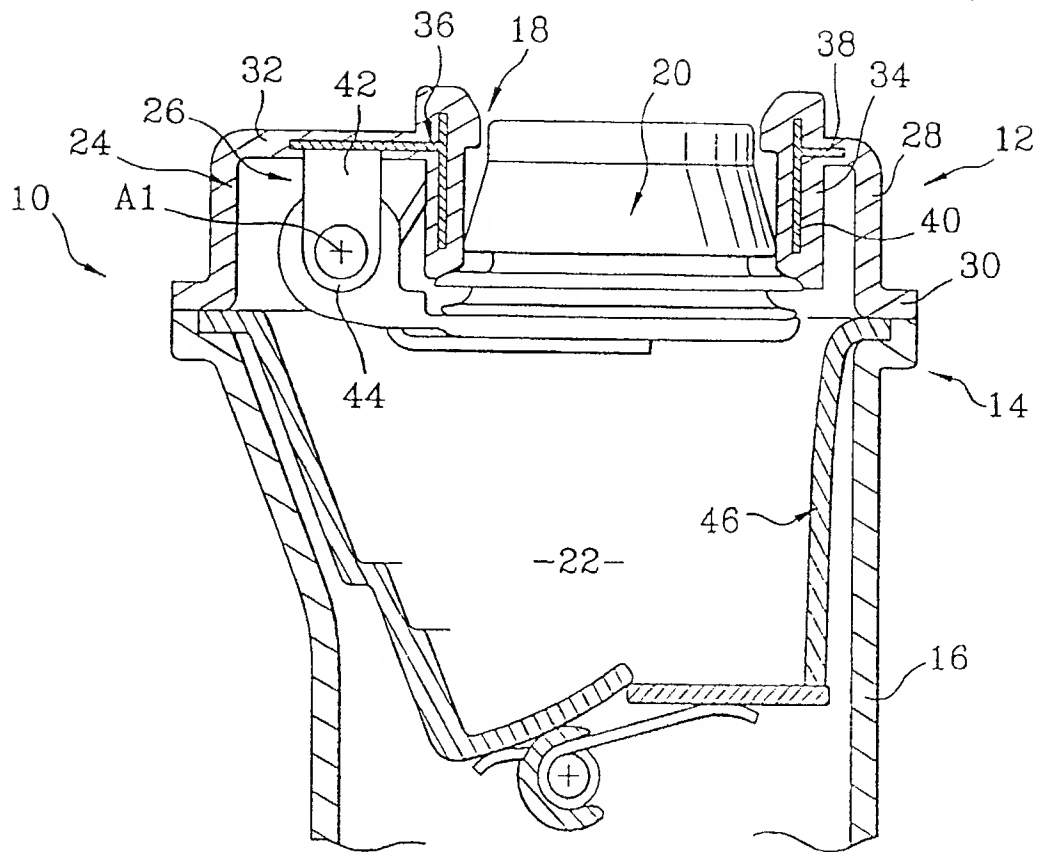


FIG.1

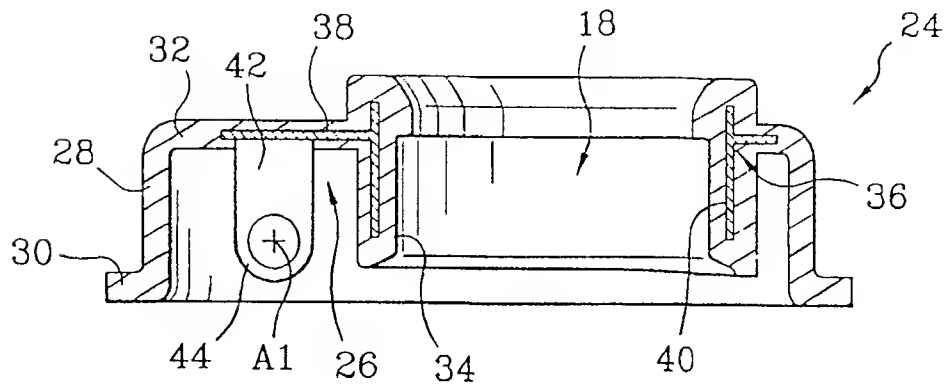


FIG.2



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 98 10 6457

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	EP 0 621 153 A (JOURNEE PAUL SA) 26 octobre 1994 * le document en entier *	1,2,7,8, 10	B60K15/04
A	FR 2 588 806 A (JOURNEE PAUL SA) 24 avril 1987 * page 2, ligne 14 - page 3, ligne 6; figures 1,4 *	1,2	
A	FR 2 710 721 A (JOURNEE PAUL SA) 7 avril 1995 * abrégé; figures 1,3-6 *	1	
A	EP 0 523 291 A (KEEPER KK) 20 janvier 1993 * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B60K B65D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		26 mai 1998	Daehnhardt, A
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)